

鳥取大学蒜山演習林の林道法面における植生の発達

橋詰隼人*

昭和62年 5 月30日受付

Development of Vegetation on Cutting Slopes of Forest Road in the Hiruzen Experimental Forest of Tottori University

Hayato HASHIZUME*

The investigation of vegetation was carried out on the cutting slopes of forest road in the Hiruzen experimental forest of the Tottori University.

The most dominant species of cutting slopes were *Weigela hortensis*, *Lespedeza bicolor* form. *acutifolia*, *Salix sieboldiana*, *Miscanthus sinensis* and *Petasites japonicus*. The development of vegetation was seen on the lower part of road slopes, and 4~24 species per m² were found. On the upper part of road slopes, vegetation did not develop because of the landslide of top soil. A negative correlation was recognized between the gradient of slope and the cover degree of vegetation. The development of vegetation was difficult with gradients above 50 degrees.

結 言

林道法面の緑化にはケンタッキー31・フェスク、ウィーピング・ラブグラスなど外来草が使用されることが多い。これは、これらの草類がせき悪な土壌条件の下でおう盛に繁茂して法面を短期間に被覆するからである。しかし、外来草はその土地の郷土植物でないので自然保護上問題があり、また外来草で法面を被覆しても長期間維持することは困難で、植物遷移によって自然植生に戻ることが多い^{1,4-7)}。したがって、その地方固有の植物によっ

て植生工を施すことが最も好ましいことである。筆者²⁾は、蒜山演習林の林道法面に不織布のハニカム・フレーム・スパイクを使用して植生工を施し、植物の生育状況を研究しているが、今回、付近の既設林道の植生調査を行って法面の緑化に使用できる植物について検討した。

本報告は昭和60~62年度民間との共同研究(研究課題:雨水及び流水による法面の侵食機構とその保護工に関する研究。代表者鳥取大学工学部教授道上正規)によるものである。

* 鳥取大学農学部農林総合学科森林生産学講座

* Department of Forestry Science, Faculty of Agriculture, Tottori University

調査場所と方法

調査場所は鳥取大学蒜山演習林(岡山県真庭郡川上村)の既設林道の法面で、標高は600~750m、地質は安山岩、表層は黒色火山灰土、下層は石礫土で岩盤はみられない。調査地の林道は昭和38年から47年にかけて開設され、開設後14~23年を経過している。林道の開設にあたって法面保護工は行っておらず、調査した植生は自然に侵入したものである。

植生調査は切り取り法面3か所で行った。調査地No.1は、標高600m、開設後23年経過、法長1.5~7.1m、法面勾配37~60°、調査地No.2は、標高650m、開設後17年経過、法長3.2~14.0m、法面勾配31~63°、調査地No.3は、標高

750m、開設後14年経過、法長3.7~12.0m、法面勾配28~64°である。

調査方法は、法面の下部、中部、上部に1×1mの調査枠を設け、被度・群度、植生の高さ、種類数を木本、草本別に測定した。被度・群度の測定はブラウン・ブランケの方法によった。

結果と考察

1. 林道法面における植生の発達

植生調査の結果を第1~3表に示した。

調査地No.1：法長1.5~7.1m、法面勾配37~60°である。植生の発達は法面の下部から中部でみられ、植生着生部の法面は1.5~5.3mである。法面の上部は表土が崩落す

第1表 林道法面の植生調査(調査地No.1, 標高600m, 開設後23年)

| プロット No | 法長 (m) | 植生着生部 法長 (m) | 法面の勾配 | | 法面の位置 | 被度 | | | 植生の高さ | | 種類数 | | | 主 な 植 物 名 |
|------------|-----------|--------------------|-----------|-----------|-------|----|----|----|------------|------------|-----|----|----|--|
| | | | 下部 (°) | 上部 (°) | | 全体 | 木本 | 草本 | 木本 (cm) | 草本 (cm) | 木本 | 草本 | 計 | |
| 1 | 1.5 | 1.5 | 42 | — | 全体 | 5 | 4 | 1 | 90~150 | 130 | 6 | 8 | 14 | ヤマハギ, ススキ, ウツギ, ノイバラ, タニウツギ, ヤマヤナギ |
| 2 | 2.8 | 2.8 | 37 | — | 中部 | 5 | 2 | 4 | 110~200 | 130 | 6 | 6 | 12 | ススキ, ヤマハギ, コナラ, クリ, フジ, ウツギ, タニウツギ, モミジイチゴ |
| 3 | 5.3 | 5.3 | 42 | — | 下部 | 5 | 4 | 4 | 200 | 130 | 6 | 8 | 14 | ススキ, タニウツギ, クリ, ヤマハギ |
| 4 | 4.6 | 2.1 | 42 | 53 | 下部 | 5 | 3 | 3 | 50~70 | 90 | 5 | 7 | 12 | フキ, ススキ, コナラ, ヤマハギ |
| | | | | | 中部 | 2 | 1 | 1 | 30~40 | 60 | 2 | 1 | 3 | モミジイチゴ, ワラビ |
| | | | | | 上部 | 1 | 1 | + | 50 | 20 | 2 | 1 | 3 | ササ, モミジイチゴ |
| 5 | 5.5 | 2.1 | 50 | 60 | 下部 | 1 | 1 | + | 60~120 | 10~40 | 3 | 1 | 4 | クマイチゴ, モミジイチゴ, ススキ, ヤマハギ |
| | | | | | 中部 | + | + | + | 60~120 | 40 | 3 | 1 | 4 | モミジイチゴ, フキ |
| | | | | | 上部 | + | + | + | 40 | 10 | 2 | 1 | 3 | モミジイチゴ, フキ |
| 6 | 7.1 | 1.9 | 40 | 50 | 下部 | 4 | 1 | 3 | 110 | 50~100 | 2 | 8 | 10 | ヤマハギ, ススキ, タニウツギ |
| | | | | | 中部 | 1 | + | 1 | 15 | 50 | 2 | 7 | 9 | ススキ, タニウツギ, ヤマヤナギ, フキ |
| | | | | | 上部 | + | + | + | 15 | 10 | 2 | 1 | 3 | フキ, コナラ, ヤマヤナギ |
| 7 | 6.1 | 1.5 | 38 | 60 | 下部 | 5 | 5 | + | 80 | 70 | 1 | 7 | 8 | タニウツギ |
| | | | | | 中部 | + | + | + | 20 | 50 | 1 | 6 | 7 | ススキ, タニウツギ, シダ類 |
| | | | | | 下部 | 4 | 4 | + | 80 | 120 | 2 | 6 | 8 | タニウツギ, スギナ, ススキ |
| 8 | 6.1 | 1.8 | 40 | 60 | 中部 | + | + | + | 50 | 5 | 2 | 1 | 3 | ヤマハギ, タニウツギ |
| | | | | | 上部 | + | + | + | 20 | — | 1 | 0 | 1 | タニウツギ |

備考 (1) 植生部法長は、法尻から上方へ植生の付着した法面の長さを示す。

(2) 被度は、ブラウン・ブランケの被度階級を示す。

(3) 種類数は、1×1mの調査枠の中の種類数を示す。

第2表 林道法面の植生調査(調査地No.2, 標高650m, 開設後17年)

| プロット No | 法長 (m) | 植生着生部 法長 (m) | 法面の勾配 | | 法面の位置 | 被度 | | | 植生の高さ | | 種類数 | | | 主 な 植 物 名 |
|------------|-----------|--------------------|-----------|-----------|-------|----|----|----|------------|------------|-----|----|----|----------------------------------|
| | | | 下部 (°) | 上部 (°) | | 全体 | 木本 | 草本 | 木本 (cm) | 草本 (cm) | 木本 | 草本 | 計 | |
| 1 | 3.2 | 2.1 | 41 | 45 | 下~中部 | 5 | 3 | 3 | 170 | 170 | 10 | 2 | 12 | ヤマハギ, アカマツ, ヒメヤシャブシ, リョウブ, タニウツギ |
| 2 | 3.6 | 2.3 | 46 | 50 | 下~中部 | 5 | 2 | 4 | 180 | 110 | 7 | 5 | 12 | ヤマハギ, リョウブ, フキ, ヌカボ, ススキ |
| 3 | 4.5 | 1.8 | 45 | 57 | 下部 | 4 | 1 | 3 | 45 | 100~170 | 6 | 6 | 12 | タニウツギ, ヤマヤナギ, ススキ, ヨモギ, ハギ類 |
| 4 | 5.0 | 2.3 | 45 | 62 | 下部 | 5 | 3 | 3 | 80 | 140 | 6 | 5 | 11 | ススキ, ヌカボ, ヤマヤナギ |
| 5 | 4.9 | 2.6 | 48 | 61 | 下部 | 5 | 3 | 3 | 110~130 | 110 | 15 | 6 | 21 | ヤマハギ, クマイチゴ, タニウツギ, フキ, ヌカボ |
| 6 | 4.3 | 2.0 | 34 | 58 | 下部 | 5 | 3 | 4 | 120~150 | 180 | 10 | 5 | 15 | ヤマハギ, ススキ, コナラ, モミジイチゴ, ヤマヤナギ |
| 7 | 4.0 | 1.9 | 42 | 58 | 下部 | 5 | 3 | 3 | 120 | 100~180 | 17 | 3 | 20 | タニウツギ, ヤマヤナギ, ヤマハギ, クロモジ, ススキ |
| 8 | 4.1 | 3.1 | 31 | 57 | 下部 | 5 | 4 | 2 | 120 | 190~230 | 8 | 5 | 13 | ススキ, ヤマハギ, アカマツ |
| 9 | 14.0 | 9.0 | 38 | 54 | 下部 | 5 | 5 | 2 | 160 | 140 | 16 | 8 | 24 | タニウツギ, ススキ, リョウブ |
| 10 | 5.6 | 3.3 | 45 | 63 | 下部 | 5 | 5 | 2 | 100~200 | 140 | 12 | 10 | 22 | ヤマハギ, クロモジ |

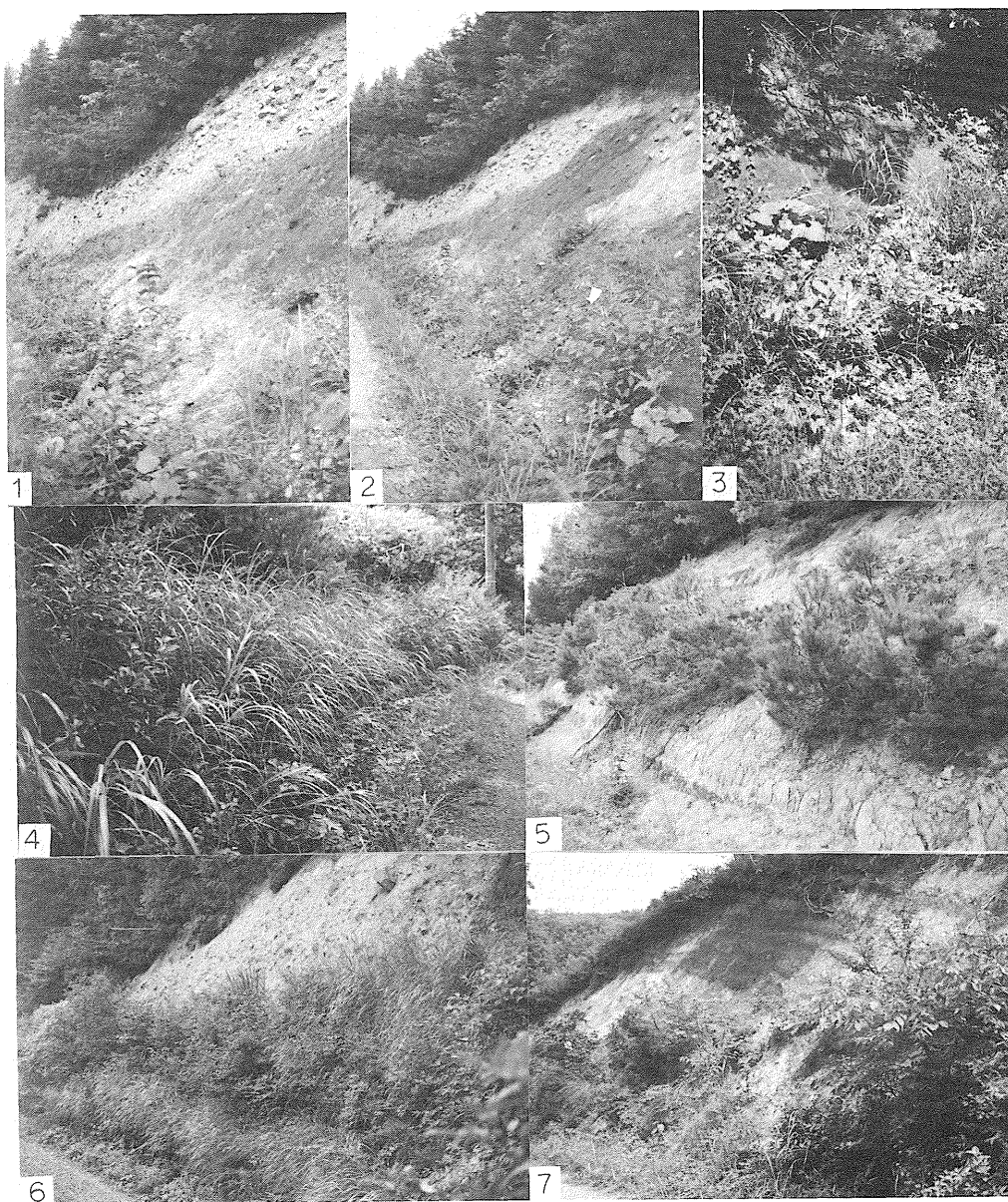
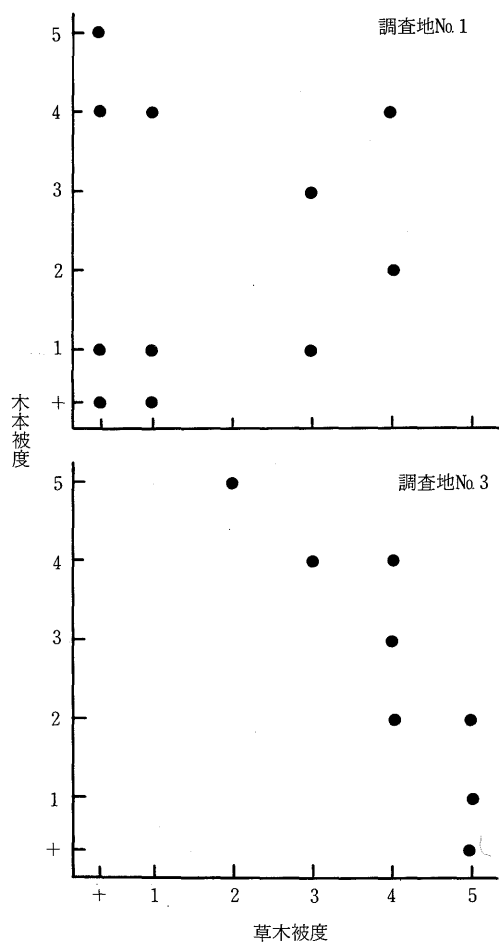


写真1 鳥大蒜山演習林の林道法面における植生の発達状況

1～2：調査地No.1，標高600m。タニウツギ，スフキ，スキが多い。3～5：調査地No.2，標高650m。スキ，ヤマヤナギ，タニウツギ，ヤマハギ，ヌカボ，フキが多い。5は法面中部にアカマツが群生している。6～7：調査地No.3，標高750m。ススキ，タニウツギ，ヤマハギ，クロモジ，フキが多い。

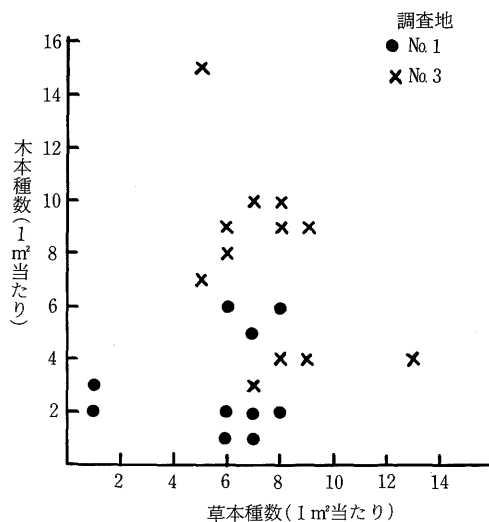
第3表 林道法面の植生調査 (調査地No 3, 標高750m, 開設後14年)

| プロット No | 法長 (m) | 植生着 部 法長 (m) | 法面の勾配 | | 法面 の 位置 | 被 度 | | | 植生の高さ | | 種 類 数 | | | 主 な 植 物 名 |
|------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|---------------|-----|----|----|-------------|-------------|-------|----|----|------------------------|
| | | | 下部 (°) | 上部 (°) | | 全体 | 木本 | 草本 | 木 本 (cm) | 草 本 (cm) | 木本 | 草本 | 計 | |
| 1 | 3.8 | 2.1 | 32 | 59 | 下部 | 5 | 4 | 4 | 150 | 170 | 10 | 8 | 18 | ススキ, タニウツギ |
| 2 | 3.7 | 2.0 | 34 | 53 | 下部 | 5 | 4 | 3 | 80 | 90 | 8 | 6 | 14 | ヤマハギ, ウド, ススキ |
| 3 | 3.7 | 2.1 | 28 | 51 | 下部 | 4 | 2 | 4 | 50 | 100 | 9 | 8 | 17 | ワラビ, ススキ, コナラ |
| 4 | 10.0 | 4.2 | 33 | 63 | 下部 | 5 | 4 | 4 | 170~200 | 170 | 15 | 5 | 20 | クロモジ, ウド |
| 5 | 12.0 | 4.8 | 32 | 55 | 下部 | 5 | 4 | 3 | 130 | 170 | 10 | 7 | 17 | タニウツギ, クロモジ, タラノキ, ススキ |
| 6 | 10.0 | 6.0 | 35 | 62 | 下部 | 5 | 2 | 5 | 150~180 | 190 | 4 | 13 | 17 | タニウツギ, ヤマハギ, アザミ, ゴマナ |
| | | | | | 中部 | 5 | 5 | 2 | 150~180 | 190 | 7 | 5 | 12 | ヤマハギ, タニウツギ, ススキ |
| 7 | 11.0 | 5.8 | 44 | 60 | 下部 | 5 | 1 | 5 | 180 | 180 | 4 | 8 | 12 | ススキ |
| | | | | | 中部 | 5 | 4 | 3 | 180 | 180 | 3 | 7 | 10 | タニウツギ, ウド, ススキ |
| 8 | 12.0 | 4.7 | 35 | 64 | 下~中部 | 5 | 3 | 4 | 160~230 | 180 | 9 | 6 | 15 | クロモジ, タニウツギ, ススキ |
| 9 | 9.0 | 6.0 | 34 | 56 | 下~中部 | 5 | 4 | 4 | 260 | 120 | 9 | 9 | 18 | ヌルデ, サクラ, タニウツギ, ススキ |
| 10 | 5.0 | 2.6 | 28 | 63 | 下部 | 5 | + | 5 | 100 | 170 | 4 | 9 | 13 | タニウツギ, ススキ |



第1図 木本被度と草本被度の関係

るので植生が繁茂できない。法面下部の2m以下の崩積土の部分に植生が発達している(写真1, 1~2)。被度は場所によって著しく異なるが、法面下部は5~4, 法面中部は2~+, 法面上部は1~+である。木本と草本の被度を比較すると、木本の被度の高い所と草本の被度の高い所とがあり、場所によって植生の種類、発達状況が著しく異なる。植生の高さは、法面下部で木本は2m以下、草本は1.3m以下である。法面中部と上部では植物の生育は悪く、草高が低い。1㎡当たり種類数は法面下部で4~14種, 中部で3~12種, 上部で1~3種で、法面中部から上部では種類数が減少している。木本と草



第2図 木本種数と草本種数の関係

本別の種類数は場所によって差があり、木本の多い所と草本の多い所とがある。1㎡当たり木本は1～6種、草本は1～8種である。

調査地No.2：法長3.2～14.0m、法面勾配31～63°である。植生の発達法面下部から中部でみられ、上部には植生が着生していない(写真1, 4～5)。植生着生部の法長は1.8～9.0mで、場所によって差がある。しかし、法面下部の3m以下の部分に植生がよく発達している。この調査地は付近にアカマツがあり、法面中部の傾斜の緩やかな所にアカマツが生育している(写真1, 5)。被度は法面下部では5～4で、草本よりも木本の優勢な所が多い。植生の高さは2m以下である。1㎡当たり種類数は11～24種類で、木本が6～16種、草本が2～10

種である。

調査地No.3：法長3.7～12.0m、法面勾配28～64°である。植生の発達は法面下部から中部でみられ、上部にはみられない(写真1, 6～7)。植生着生部の法長は2～6mであるが、場所によって法面が階段状になっており、階段になった所は植生部の法長が長く、法面の中部まで植生が発達している。被度は法面下部では5で、木本、草本ともよく繁茂している。植生の高さはふつう2m以下であるが、ヌルデ、クロモジなどの侵入した所は2.5m前後になっている。1㎡当たり種類数は10～20種で、木本が3～15種、草本が5～13種である。場所によって木本の多い所と草本の多い所とがある。木本の被度・種数と草本の被度・種数との関係についてみると、木本

第4表 調査地No.1の群落組成

| 法面位置 | 種 名 | 調 査 プ ロ ッ ト | | | | | | | | | | 頻度 (%) |
|---------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------|
| | | P ₁ | P ₂ | P ₃ | P ₄ | P ₅ | P ₆ | P ₇ | P ₈ | P ₉ | P ₁₀ | |
| 法面下部 傾 斜 40° | ヤ マ ヤ ナ ギ | 1・1 | + | 1・1 | + | | | | | 2・2 | | 50 |
| | タ ニ ウ ツ ギ | + | 2・2 | | 1・1 | 4・4 | 2・2 | 3・2 | + | + | 2・2 | 90 |
| | ヤ マ ハ ギ | 3・2 | + | 2・2 | 1・1 | | | | + | + | + | 70 |
| | ク マ イ チ ゴ | | | | | | | | | + | | 10 |
| | ス ス キ | 2・2 | | + | | + | 1・1 | 1・1 | 1・2 | 1・1 | + | 80 |
| | チ ジ ミ ザ サ | | | | | | | | + | | 1・1 | 20 |
| | フ キ | 1・1 | 1・1 | 3・2 | 3・3 | | 2・2 | | 1・2 | + | 1・2 | 80 |
| | ヨ モ ギ | | + | | | + | + | + | + | + | | 60 |
| | オ ト コ ヨ モ ギ | | | | | | | | + | + | + | 30 |
| | オ カ ト ラ ノ オ | | | | | | | | + | + | + | 30 |
| 法面上部 傾 斜 50～60° | ミヤマホトトギス | | | | + | + | + | | | | | 30 |
| | ス ギ ナ | + | | + | + | + | + | | | | | 50 |
| | ヤ マ ヤ ナ ギ | | | | + | | | | + | + | + | 40 |
| | タ ニ ウ ツ ギ | + | + | + | + | | + | + | + | | | 70 |
| | ヤ マ ハ ギ | | + | + | | + | | | | | | 30 |
| | モ ミ ジ イ チ ゴ | | | | | | | | | | + | 10 |
| | コ ナ ラ | + | | | + | | | | | + | + | 40 |
| | ス ス キ | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 80 |
| | フ キ | + | + | | + | + | | + | | + | + | 70 |
| | オ カ ト ラ ノ オ | | | + | | | + | | | | | 20 |
| | ゼ ン マ イ | + | | | | + | | | | | | 20 |
| | シ シ ガ シ ラ | | | | + | | | | | | | 10 |

備考：記号は被度・群度を示す。

の被度の高い所は草本の被度が低く、逆の関係がみられる(第1図)。種類数についても調査No.3では木本種数と草本種数の間に逆の関係がみられる(第2図)。

2. 群落の組成

各調査地の群落の組成と各植物の出現頻度を第4～6表に示した。

調査地No.1についてみると、法面下部ではタニウツギ、ヤマハギ、ススキ、フキが、法面上部では、タニウツギ、ススキが被度、群度、出現頻度が高かった。調査地No.2では、タニウツギ、ヤマヤナギ、ヤマハギ、リョウブ、ススキ、ヌカボが被度、群度、出現頻度が高く、次いでコナラ、クロモジ、ヤマザクラ、ヤマウルシ、フキ、ヨモギが優勢であった。調査地No.3では、法面の中部～下部でタニウツギ、ヤマハギ、ススキ、フキが被度、群度、出現頻度が高く、次いでクロモジ、ヌルデ、コナラ、アキノキリンソウなどが優勢であった。

以上3か所の調査地で優占度の高いものは、木本植物ではタニウツギ、ヤマハギ、ヤマヤナギ、草本植物ではススキ、フキであった。次いでリョウブ、クロモジ、ヌ

ルデ、コナラ、ヤマザクラ、ヨモギ、アキノキリンソウ、ヌカボなどが優占度が高かった。これらの植物は、林道開設後いつ頃侵入してどのように遷移してきたか明らかなでないが、本調査地の林道は開設後14～23年を経過しており、法面の群落構成種としてかなり長期間繁茂し続けるものと思われる。

3. 法面における植生の発達と法面条件との関係

林道法面における植生の発達は施工後の経過年数、法長、法面勾配、緑化工の有無、法面の風化度、土性、含水比などによって違ってくる。本調査地の林道は開設後14年以上を経過しているが、法面保護工は施工していない。植生の侵入・繁茂は法面下部でみられ、法面上部には植生はほとんど侵入せず裸地の状態である。法長と植生着生部法長との関係をみると(第3図)、正の相関関係がみられるが、法長7mぐらいまでは植生着生部の長さは3m以下が多く、法面の2分の1程度しか植生が着生していない。次に法面勾配と被度との関係についてみると(第4図)、勾配が45°以下の法面で被度が高く、50°を越すと植生の繁茂は著しく困難になる。森山演習林の林

第5表 調査地No.2の群落組成*

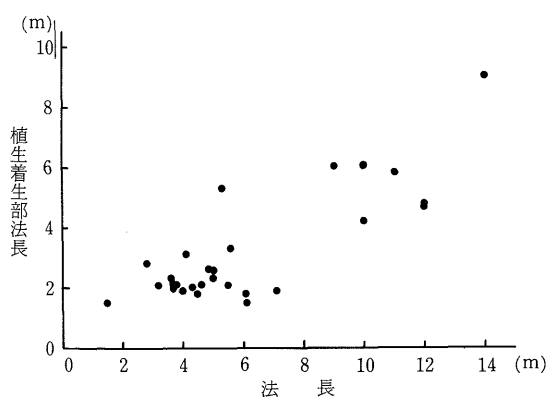
| 種 名 | 調 査 プ ロ ッ ト | | | | | | | | | | 頻度 (%) |
|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------|
| | P ₁ | P ₂ | P ₃ | P ₄ | P ₅ | P ₆ | P ₇ | P ₈ | P ₉ | P ₁₀ | |
| ア カ マ ツ | 1・2 | | | | + | | + | 1・2 | | + | 50 |
| ヤ マ ヤ ナ ギ | 1・2 | | 1・2 | 3・3 | 1・2 | 1・2 | 1・2 | + | | | 70 |
| タ ニ ウ ツ ギ | 1・1 | + | + | 1・2 | + | 1・1 | + | + | 3・3 | 1・1 | 100 |
| ヤ マ ハ ギ | 1・2 | 1・2 | | | 1・2 | 1・2 | 1・2 | 3・3 | | 3・3 | 70 |
| ク マ イ チ ゴ | | | | | + | | | | + | + | 30 |
| コ ナ ラ | | + | | + | + | 1・2 | | + | | + | 60 |
| ク リ | + | + | | | + | | | + | | | 40 |
| ク ロ モ ジ | + | | | + | + | + | 1・1 | | + | 1・1 | 70 |
| ヤ マ ザ ク ラ | | + | + | + | + | | + | + | | | 60 |
| ヤ マ ウ ル シ | + | + | | | + | + | + | | | + | 60 |
| イ ソ ノ キ | | | + | | | + | + | | + | + | 50 |
| リ ョ ウ ブ | 1・1 | 1・2 | + | + | + | + | | + | + | | 80 |
| ス ス キ | 3・3 | 1・2 | 2・2 | 1・2 | | 3・3 | 3・3 | 2・2 | 3・3 | 2・2 | 90 |
| ヌ カ ボ | 1・1 | 2・2 | 1・1 | 1・1 | 1・2 | + | + | | + | | 80 |
| フ キ | | 3・3 | + | 1・2 | + | | | | 1・1 | + | 60 |
| ヨ モ ギ | | | 1・1 | 1・1 | 1・1 | 1・2 | + | | + | | 60 |
| オ カ ト ラ ノ オ | | + | | | + | | | | + | + | 40 |

*法面の中部～下部の群落組成

第6表 調査地No.3の群落組成*

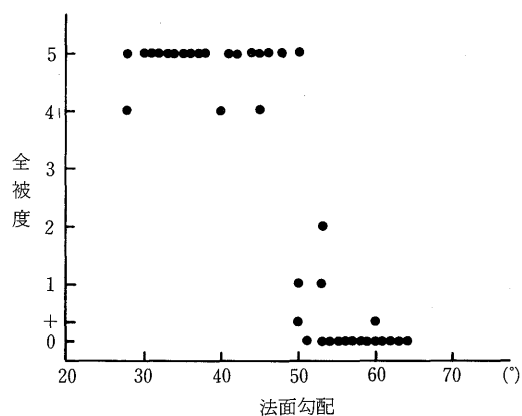
| 種名 | 調査プロット | | | | | | | | | | 頻度 (%) |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|--------|
| | P ₁ | P ₂ | P ₃ | P ₄ | P ₅ | P ₆ | P ₇ | P ₈ | P ₉ | P ₁₀ | |
| タニウツギ | 1・2 | + | + | + | 1・1 | 1・2 | + | 2・2 | 2・2 | 1・1 | 100 |
| ヤマハギ | + | 3・3 | + | + | + | 3・3 | + | | + | + | 90 |
| クマイチゴ | + | + | | | + | | | | + | | 40 |
| ノグルミ | | | + | + | + | | | + | + | | 50 |
| コナラ | | + | + | + | | + | | | + | + | 60 |
| クロモジ | + | + | + | 2・2 | 1・2 | | | 1・2 | + | | 70 |
| ヤマザクラ | + | | + | + | + | + | | | + | | 60 |
| ヌルデ | + | | + | + | + | + | + | + | 1・2 | | 80 |
| タラノキ | | | + | + | + | | | + | | | 40 |
| リョウブ | | | | | | + | + | + | | + | 40 |
| ススキ | 3・3 | 1・2 | 2・3 | + | 2・2 | 1・2 | 5・5 | 4・4 | 2・2 | 5・5 | 100 |
| フキ | | + | | + | | 2・2 | + | 2・3 | 1・2 | 1・1 | 70 |
| ヨモギ | + | | + | | | + | | + | + | + | 60 |
| オカラノオ | | | + | | | + | | | | + | 30 |
| アキノキリンソウ | + | + | + | | + | + | + | | + | + | 80 |
| シラヤマギク | | + | | | | + | + | | + | | 40 |
| ゴマナ | | | | + | + | + | 1・2 | + | | | 50 |
| クロザナヒキオコシ | | | | | + | + | + | + | | | 40 |
| ウド | | 2・2 | | + | | | + | | + | | 40 |

*法面の中部～下部の群落組成



第3図 法長と植生着生部法長との関係

(r=0.823)



第4図 法面的勾配と全被度との関係

(r=-0.869)

相関係数は、被度 5, 4, 3, 2, 1, + をそれぞれ 87.5%, 62.5%, 37.5%, 17.5%, 7.5%, 5.0%, 0.1% として計算する。

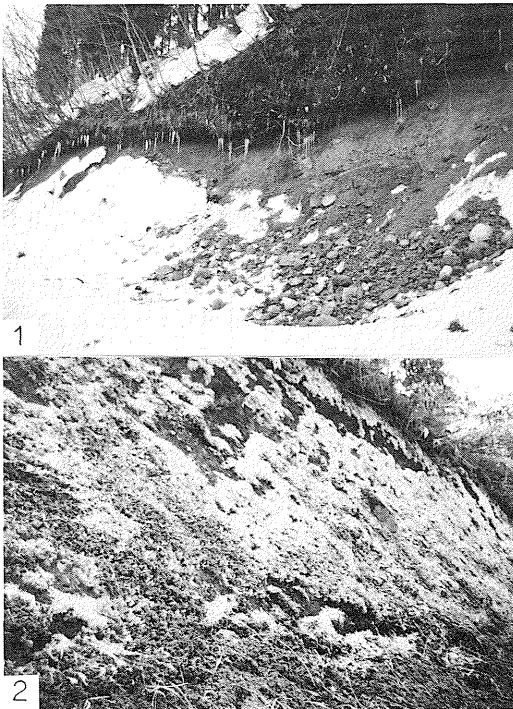


写真2 冬期における林道法面の崩壊

1：凍結による土砂の崩落 2：法面における霜柱の発生（鳥大蒜山演習林，標高600～750m）
（2～3月に写す）

道法面の土質は安山岩の噴出物の堆積土で崩壊しやすく、冬期に霜柱が立つと春先に大量の土砂が崩落している（写真2）。法面の上部は土砂の崩壊によりますます勾配が急になる。法面の下部は崩落土が堆積し、勾配はゆるく、堆積土の層は年々深くなり、植物の生育に適した条件になっている。法面の上部に植生を発達させるためには、勾配をゆるくすることと、土砂の崩落を防止することが重要で、ネット被覆工などを施工して表土を安定させて植生工を施工する必要がある³⁾。

4. 考察

林道法面の植生調査については、増田^{6,7)}が四国地方の道路法面の植生について、また丸山^{4,5)}が山形県の林道法面の植生について報告している。いずれも植生遷移に関する研究が中心で、四国地方の道路法面では施工後6～11年を境に草本優占から木本優占へ移行するという。法面の緑化には外来草が使われることが多いが、丸山⁵⁾の研究によると外来草の吹きつけ法面への在来種の侵入は年

5～18%、平均12.8%の割合で増加し、法面を完全に在来種が被覆するのに平均8年を要するとしている。このように法面の植生は遷移してだんだんとその地方固有の木本植物に移り変わるので、法面緑化に使用する植物の選択については十分注意する必要がある。丸山⁴⁾によると、冷温帯地域の林道法面の二次遷移侵入植物として、草本ではススキ、木本ではタニウツギが最も出現頻度が高かった。蒜山演習林の林道法面で優占度の高い種は、木本ではタニウツギ、ヤマハギ、ヤマヤナギ、草本ではススキ、フキであって、丸山⁴⁾の調査結果とよく似ている。これらの種は開設後14～23年の林道法面でみられ、かなり長期間法面を被覆するので法面緑化用植物として有望と思われる。

総 括

鳥取大学蒜山演習林の林道法面で植生調査を行い、法面の緑化に使用する植物について検討した。調査場所は標高600～750m、開設後14～23年経過した林道で、切り取り法面である。本調査の結果は次のとおりである。

1. 植生の発達は法面下部から中部でみられ、法面上部は表土の崩落が著しく植生は発達しなかった。

2. 林道法面で優占度の高い種は、木本ではタニウツギ、ヤマハギ、ヤマヤナギ、草本ではススキ、フキであった。法面下部では1㎡当たり4～24種類出現した。木本と草本の被度は場所によって異なり、木本優勢と草本優勢の所があった。

3. 法長と植生着生部法長との間に正の相関関係がみられたが、植生は法面の下部3m以下の部分に主に発達した。法面勾配と被度との関係については負の相関関係がみられ、勾配が45°以下の法面で被度が高く、50°を越すと植生の発達は困難になった。この原因は表土の崩落によるものである。

文 献

- 1) 江崎次夫・山本正男・藤久正文：林道のり面の植生遷移に関する研究（II）木本植物の侵入過程について。日林九支研論，39 291～292（1986）
- 2) 橋詰隼人：雨水及び流水による法面の侵食機構とその保護工に関する研究（第1報）。昭和61年度民間等との共同研究成果報告書（1987）pp. 79～94
- 3) 倉田益二郎：緑化工技術。森北出版，東京（1979）p. 91
- 4) 丸山幸平：飯豊山ヌクミ平林道法面の植生の発達について（I）。新大演報12 43～63（1979）

- 5) 丸山幸平・志田武司・石河 満・浅井涌太郎：飯豊山麓・温身平林道のり面の二次遷移（Ⅲ）在来種および在来種の中の木本植物の侵入について，日林誌66 43—51（1984）
- 6) 増田拓朗：四国における道路のり面の植生について（第1報），斜面緑化研究 4 17—26（1982）
- 7) 増田拓朗：四国における道路のり面の植生について（第2報），斜面緑化研究 4 27—35（1982）